

BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan mulai 30 Januari 2017 hingga 16 April 2018 di lahan percobaan Agroteknologi Fakultas Pertanian - Peternakan Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Malang, dengan ketinggian tempat 500 mdpl, suhu udara berkisar antara 22°C – 25°C, kelembaban udara berkisar 79% - 86%.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, bak plastik, alat pertanian, kantong plastik, timbangan gantung, timbangan analitik, *handsprayer*, gunting, alat tulis, jangka sorong, kamera, plang label, pisau, oven, termometer, jurigen, dan spektrofotometer.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman bawang merah, air, limbah buah (pepaya, pisang, tomat, jambu), air leri (bekas cucian beras), tetes tebu.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor 1 yaitu dosis pemberian mikroorganisme lokal (D) yang terdiri atas :

- D1 : 25 ml/tanaman
- D2: 50ml/tanaman
- D3: 75 ml/tanaman

Sedangkan faktor 2 yaitu varietas bawang merah (V) yang terdiri atas :

- V1 : bibit bawang merah varietas Bauji
- V2: bibit bawang merah varietas Thailand

Berdasarkan kedua faktor diatas diperoleh kombinasi perlakuan sebagai berikut:

Tabel 1. Kombinasi perlakuan dosis dan varietas bawang merah

Kombinasi	V1	V2
D1	D1V1	D1V2
D2	D2V1	D2V2
D3	D3V1	D3V2

Keterangan :

D1V1: Dosis MOL buah 25 ml/ tanaman pada varietas *Bauji*

D1V2: Dosis MOL buah 25 ml/ tanaman pada varietas *Thailand*

D2V1: Dosis MOL buah 50 ml/ tanaman pada varietas *Bauji*

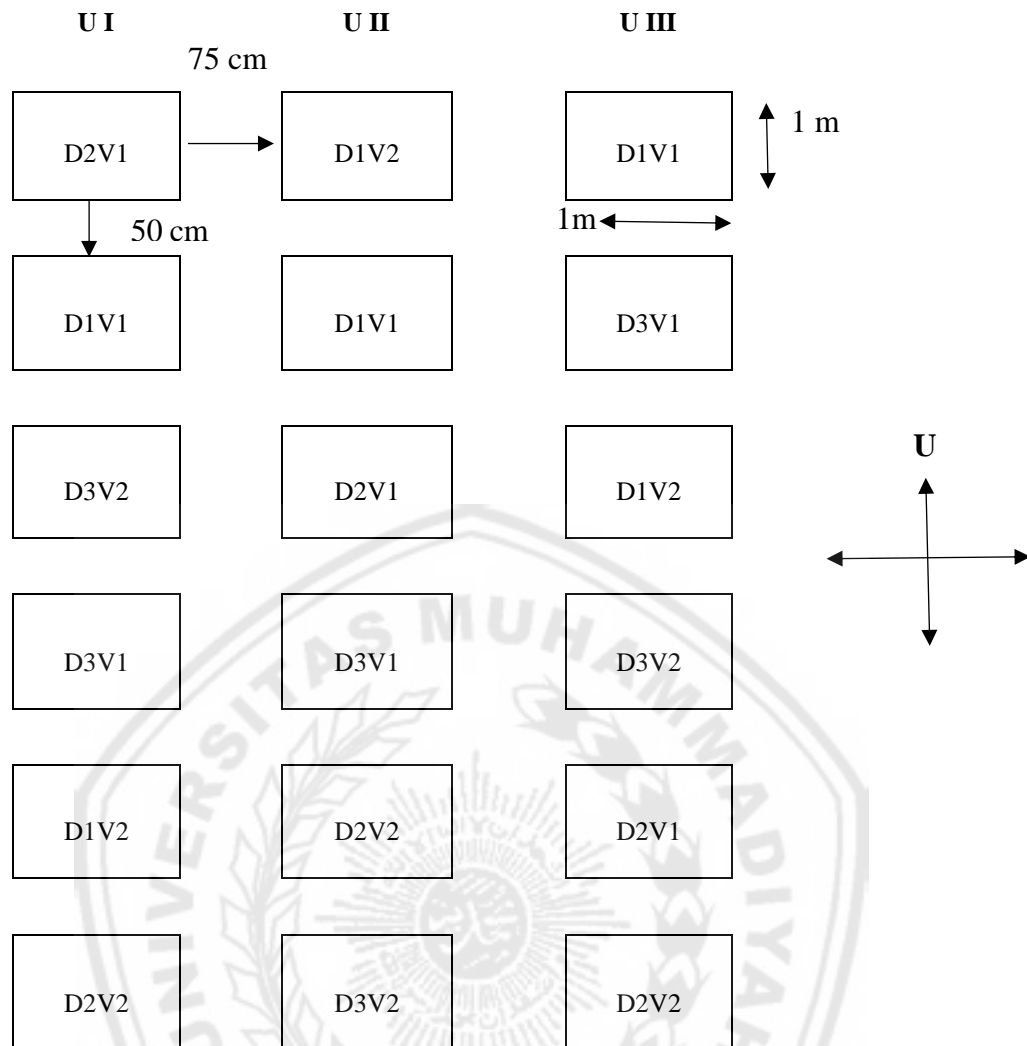
D2V2: Dosis MOL buah 50 ml/ tanaman pada varietas *Thailand*

D3V1: Dosis MOL buah 75 ml/ tanaman pada varietas *Bauji*

D3V2: Dosis MOL buah 75 ml/ tanaman pada varietas *Thailand*

Terdapat 6 kombinasi yang diulang 3 kali. Setiap perlakuan menggunakan 3 sampel per petak sehingga didapat 162 tanaman.

Denah percobaan di lapang, seperti disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Peletakan Denah Perlakuan

3.4 Tahapan Penelitian

1. Pembuatan Mikroorganisme Lokal

Tahap penelitian dalam pembuatan Mikroorganisme Lokal buah ini menggunakan bahan 4 kg buah yang sudah busuk (pepaya 1 kg, pisang 1 kg, tomat 1 kg, jambu 1 kg) sebagai bahan organik yang menjadi sumber nutrisi dan sumber karbohidrat, dan menambahkan 2 liter tetes tebu sebagai sumber glukosa serta 10 liter air cucian beras sebagai sumber karbohidrat.

Buah yang sudah disiapkan dalam keadaan busuk dicacah dan dihaluskan, kemudian mencampurkan semua bahan seperti air cucian beras serta tetes tebu yang diaduk agar tercampur secara rata. Setelah semua bahan tercampur dengan baik memasukkan larutan tersebut ke dalam jurigen yang tertutup rapat, kemudian fermentasi larutan selama 15 hari pada tempat yang terhindar dari matahari langsung, proses fermentasi MOL ini termasuk anaerob / tanpa oksigen. Pengamatan dilakukan setiap hari agar mengetahui perubahan yang terjadi hal ini didukung oleh penelitian (Nur, 2017) bahwa setiap dua hari sekali dilakukan pembukaan pada tutup botol fermentasi yang menggelembung yang jika dibiarkan maka wadah penyimpanan akan mengembang.

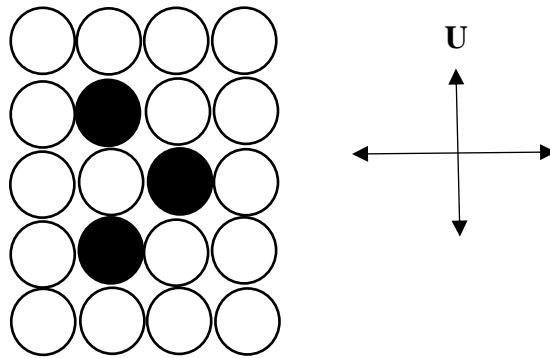
2. Pemilihan Bibit Bawang Merah

Pemilihan bibit sangat perlu dilakukan agar mengetahui baik buruknya kualitas benih yang akan digunakan. Sebelum penelitian, seleksi dilakukan dengan memilih bawang merah yang seragam ukurannya sesuai varietas yang dibutuhkan. Pemilihan benih harus dari produsen yang terpercaya dan memiliki sertifikat pengeluaran bibit agar dapat diketahui hasil produksinya.



3. Pengolahan Lahan Tanam

Media tanam yang digunakan berupa tanah lapangan berukuran 14 m x 9 m yang terlebih dahulu diolah dan menghilangkan kotoran serta rumput yang masih terdapat pada tanah lapangan. Media tanam diolah dan dibuat bedengan dengan ukuran 1 m x 1 m, jarak antar bedeng 50 cm dan jarak bedengan antar ulangan sebesar 75 cm.

Denah pengambilan sampel sesuai dengan Gambar 4 seperti di bawah ini:



Gambar 4. Denah pengambilan sampel

Keterangan:  = Sampel yang diamati
 = Tanaman cadangan

4. Penanaman Bibit Bawang Merah

Penanaman bawang merah dilakukan dengan cara menancapkan umbi ke dalam tanah pada kedalaman 2 cm, 1 buah per lubang. Perlakuan yang diberikan sebelum penanaman yaitu memotong ujung umbi bibit bawang merah agar mempercepat tumbuhnya tunas. Jarak tanam yang digunakan 20 x 20 cm, sehingga jumlah bibit per petak sebanyak 20 bibit. Bawang merah sebanyak 3 bibit dijadikan sebagai sampel pengamatan.

5. Pengaplikasian Mikroorganisme Lokal

Pengaplikasian Mikroorganisme Lokal dilakukan pada saat bawang berumur 14 hari setelah tanam. Pengaplikasiannya dengan menambahkan 25 ml/tanaman, 50 ml/tanaman, 75 ml/tanaman setiap tanaman sesuai perlakuan. Frekuensi pemberian MOL 2 MST, 4 MST dan 6 MST, sehingga total 3 kali pemberian.

6. Pemeliharaan Tanaman Bawang Merah

Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan setiap hari dengan air bersih setiap pagi dan sore hari, serta menyesuaikan kondisi cuaca (hujan atau

cerah) agar tidak terlalu lembab mengakibatkan tanaman akan berlumut. Pemeliharaan yang lainnya yaitu sanitasi gulma di sekitar tanaman bawang merah yang mengganggu, dilakukan setiap hari saat gulma mulai muncul ke permukaan tanah.

1. Pengamatan

7.1 Kerapatan Mikroorganisme Lokal

Analisa kerapatan mikroorganisme bertujuan untuk mengetahui kerapatan mikroorganisme yang terdapat di dalamnya dengan menggunakan metode turbidimetri yang mengukur kekeruhan dengan alat spektrofotometer serta tentang beberapa jumlah perkiraan terdekat (Brady, 1999). Sampel diambil dan dimasukkan ke dalam kuvet sampai batas segitiga selanjutnya memasukkan kuvet yang diisi dengan aquades atau yang disebut balnko untuk menetralkan spektrofotometer sebelum sampel dimasukan. Setelah spektrofotometer menunjukkan angka nol sampel pada kuvet dimasukan kemudian otomatis muncul hasil pembacaan sampel oleh spektrofotometer dengan panjang gelombang 600 nm.

7.2 Analisis Kandungan Unsur Hara MOL

Pengamatan dilaksanakan untuk mengetahui kandungan unsur hara yang terdapat dalam MOL limbah buah yang dilakukan oleh analis Laboratorium. Sampel pekat MOL terlebih dahulu diencerkan sebanyak 10 x, setelah itu tiap unsur hara dianalisis dengan alat yang sesuai dan cara yang berbeda. Unsur hara utama yaitu N (Natrium) dianalisis menggunakan alat *flamefotometer*, unsur hara P (Phospat) dianalisis menggunakan *spektrofotometer*, serta unsur hara K (Kalium) dianalisis menggunakan cara destilasi.

7.3 Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun bibit tanaman bawang merah pada sampel yang diamati. Pengamatan jumlah daun dilakukan setelah penanaman sampai panen dengan waktu 10 hari sekali (6 kali pengamatan).

7.4 Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada tinggi tanaman bawang merah menggunakan penggaris yang diukur mulai dari pangkal umbi tanaman yang muncul pada permukaan tanah sampai ujung atas tanaman. Pengamatan dilakukan dengan sela waktu 10 hari sekali (6 kali pengamatan).

7.5 Jumlah Anakan

Pengamatan jumlah anakan dilakukan dengan menghitung jumlah anakan berupa umbi yang muncul pada setiap tanaman. Pengamatan ini dilakukan sebanyak 3 kali pengamatan dengan sela waktu 10 hari sekali dimulai pada waktu 3 MST setelah tanaman mengalami pemecahan pada pangkal umbi sampai pengamatan terakhir 6 MST.

7.6 Berat Basah Tanaman

Pengamatan berat basah dilakukan pada saat pengamatan terakhir. Pengamatan berat basah tanaman dilakukan dengan mencabut semua tanaman bawang merah dari media tanamnya, kemudian tanah yang masih melekat pada akar tanaman bawang merah dibersihkan sampai bersih, setelah itu tanaman bawang merah ditimbang satu rumpun tanaman.

7.7 Berat Basah Umbi

Pengamatan berat basah dilakukan pada saat pengamatan terakhir. Pengamatan berat basah umbi dilakukan dengan mencabut semua tanaman bawang merah dari media tanamnya, kemudian tanah yang masih melekat pada akar tanaman bawang merah dibersihkan sampai bersih, setelah itu menimbang berat basah umbi menggunakan timbangan sesuai dengan sampel pengamatan yang dilakukan.

7.8 Berat Kering Tanaman

Pengamatan berat kering dilakukan saat pengamatan berat basah sudah dilaksanakan semuanya. Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang sampel sesuai dengan perlakuan yang sebelumnya sudah dikeringanginkan selama 7 hari di bawah sinar matahari dan diberi naungan.

7.9 Berat Kering Umbi

Pengamatan berat kering dilakukan saat pengamatan berat basah sudah dilaksanakan semuanya. Pengamatan ini dilakukan dengan cara menimbang umbi sampel perumpun sesuai dengan perlakuan yang sebelumnya sudah dikeringanginkan selama 7 hari di bawah sinar matahari dan diberi naungan.

7.10 Diameter Umbi

Pengamatan diameter umbi dilakukan menggunakan jangka sorong dengan mengukur setiap umbi pada satu rumpun tanaman yang diamati dengan satuan mm.

2. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan tabel Anova. Penafsiran data dilakukan dengan cara uji lanjut menggunakan uji BNJ dengan taraf 5% untuk membandingkan pengaruh antar perlakuan, data disajikan dalam bentuk tabel.

Data yang sudah diolah menggunakan Anova dikorelasikan untuk mengetahui keeratan hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya. Data per variabel dimasukkan ke aplikasi Minitab 17 dan mengolahnya kembali, kemudian diketahuilah hasil korelasinya. Jika nilai yang muncul berupa angka positif semakin mendekati +1 maka arah korelasinya searah atau mempunyai keeratan hubungan yang baik ditandai dengan peningkatan sifat diikuti sifat lainnya. Sedangkan jika nilai muncul berupa angka negatif semakin mendekati -1 maka arah korelasinya berlawanan atau tidak searah yang keeratan hubungan antar variabel kurang baik yang berarti bahwa peningkatan suatu sifat mengurangi sifat lainnya. Sedangkan jika bernilai nol berarti tidak ada korelasi antar kedua sifat (Nugroho *et.al.*, 2008).

